

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA

**DIAGNÓSTICO DA APRENDIZAGEM DO REINO *Fungi* EM ALUNOS DA 3º
SÉRIE DE UMA ESCOLA PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE ARACAJU-SE**

AMANDA SILVA SANTOS

SÃO CRISTÓVÃO – SE
2018

AMANDA SILVA SANTOS

DIAGNÓSTICO DA APRENDIZAGEM DO REINO *Fungi* EM ALUNOS DA 3ª
SÉRIE DE UMA ESCOLA PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE ARACAJU-SE

Monografia de conclusão de curso apresentada
ao Curso Ciências Biológicas/Licenciatura Plena,
da Universidade Federal de Sergipe, como
requisito parcial para obtenção do título de
graduado.

Orientador: Prof. Dr. Antônio Márcio Barbosa
Junior

SÃO CRISTÓVÃO – SE

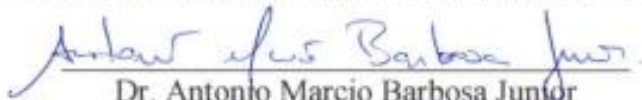
2018



MINUTA
RESOLUÇÃO Nº001/2005/CCCBIO
ANEXO IV
ATA DA SESSÃO DE APRESENTAÇÃO DA MONOGRAFIA

A Banca Examinadora, composta pelos professores Doutores: **Antonio Marcio Barbosa Junior**, **Aline Lima de Oliveira Nepomuceno** e **Luzia Cristina de Melo Santos Galvão**, sob a presidência do primeiro, reuniu-se às 16 horas do dia 28 de março de 2018, na sala 10 do Departamento de Morfologia do CCBS, da Universidade Federal de Sergipe, para avaliar a monografia, sob o título: **"DIAGNÓSTICO DA APRENDIZAGEM DO REINO FUNGI"** apresentada pela discente do Curso de Ciências Biológicas – Licenciatura, **AMANDA SILVA SANTOS**, matriculada na UFS sob o nº **201410083350**. Dando início às atividades, o Presidente da Sessão passou a palavra ao discente para proceder à apresentação da monografia. A seguir, a primeira examinadora, Profa. Dra. **Luzia Cristina de Melo Santos Galvão** fez comentários e arguiu o discente, que dispôs de igual período para responder ao questionário. O mesmo procedimento foi seguido com a segunda examinadora, Profa. Dra. **Aline Lima de Oliveira Nepomuceno**. Dando continuidade aos trabalhos, o Presidente da Banca Examinadora agradeceu os comentários e sugestões dos membros da Banca. Encerrados os trabalhos, a Banca Examinadora retirou-se do recinto para atribuição da nota. Com base nos preceitos estabelecidos pela Resolução NO. 01/2005/CCCBIO, que normatiza a elaboração e avaliação das monografias do Curso de Ciências Biológicas - Licenciatura, a Banca Examinadora decidiu **aprovar** a discente com média (9,0). Nada mais havendo a tratar, a Banca Examinadora elaborou essa Ata que será assinada pelos seus membros e em seguida, pelo discente avaliado.

Cidade Universitária "Prof. José Aloísio de Campos", 28 de março de 2018.


Dr. Antonio Marcio Barbosa Junior

Orientador


Dra. Luzia Cristina de Melo Santos Galvão

1º. Examinadora


Dr. Aline Lima de Oliveira Nepomuceno

2º. Examinadora


AMANDA SILVA SANTOS

Discente avaliado

*Dedico este trabalho à minha família,
por acreditarem na minha jornada.*

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais e irmãos pelo amor, paciência e incentivo nessa jornada;

Ao Prof. Dr. Antônio Márcio Barbosa Junior pela orientação e paciência;

A direção da instituição coparticipante por ter permitido a realização da pesquisa;

Aos amigos Vanessa de Andrade Calvacante, Talita Santos Silva, Victor Santos Carvalho, Ana Letícia Cruz Dantas, Karina Oliveira Mota e Júlia Paulina G. Camilo por todo apoio emocional e contribuições para realização desta pesquisa.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	8
OBJETIVOS	11
REFERENCIAL TEÓRICO	12
3.1. PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM.....	12
3.2. O REINO <i>Fungi</i>	14
3.3. O ENSINO DE FUNGOS NA EDUCAÇÃO BÁSICA	18
PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	20
4.1. NATUREZA DA PESQUISA	20
4.2. O UNIVERSO E A POPULAÇÃO DA PESQUISA.....	21
4.3. OS INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS	22
RESULTADOS E DISCUSSÕES	23
CONSIDERAÇÕES FINAIS	34
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS*	35
APÊNDICE	39
8.1 TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	39
8.2 TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO	40
8.3 QUESTIONÁRIO PARA COLETA DE DADOS.....	41

RESUMO

Os fungos são fundamentais na dinâmica ecológica e social do planeta Terra, seja por participarem da ciclagem de nutrientes ou por contribuírem no desenvolvimento de fármacos e alimentos. Entretanto, nota-se que o ensino/aprendizagem é pautado no distanciamento da realidade do aluno, o que acarreta dificuldades na sua compreensão. A partir disso, e considerando a pouca informação existente sobre avanços de ensino e aprendizagem na área, o presente trabalho objetivou analisar a aprendizagem do reino *fungi* ao final do ensino básico. Para tal, foi utilizado um questionário, que contemplou as variáveis básicas do conteúdo, em alunos da 3.º (terceira) série de uma escola municipal de Aracaju/SE. Foi constatado que os estudantes não ultrapassam os 21 anos e cursaram todo o ensino básico em escola pública. Em relação ao teste, foi observado a não compreensão do conteúdo foco e uma visão limitada sobre o grupo, em que 77,8% dos participantes não souberam fazer sua caracterização e 59,3% dos participantes não conseguiram relacionar o conteúdo com o cotidiano. Logo, mostra-se necessário a utilização de metodologias de ensino e aprendizagem inovadoras que proporcionem uma maior atividade do estudante e uma mudança de postura do orientador frente as aulas ministradas e atividades desenvolvidas.

Palavras-chave: Ciências biológicas. Ensino e aprendizagem. Ensino de microbiologia. Reino *Fungi*.

INTRODUÇÃO

O processo de ensino e aprendizagem diz respeito ao modo como o orientador, aparentemente, o detentor do conhecimento, transmite o conteúdo para o aluno e o modo como o mesmo interpreta essa instrução que tem o objetivo de causar uma mudança interna visando à melhora do seu desempenho a partir da prática (MAGILL, 1984). Para o desenvolvimento do ensino e aprendizagem pode-se dividir o conhecimento em duas escolas, a tradicionalista e a de inovações. Em que a primeira atribui ao professor o papel de sujeito ativo e ao estudante uma grande passividade; e o segundo envolve trocar os papéis na busca de uma maior autonomia por parte dos estudantes, sem retirar a importância do profissional de ensino (DARROZ, 2015).

Dentro do meio acadêmico observa-se que há uma grande aversão ao ensino tradicionalista, pois, ele é observado como podador de estímulo dos estudantes levando à atribuição de valor negativo as instituições de ensino. Porém, pode-se perceber que as demandas atuais das instituições não são as mesmas que as de 50 anos atrás por isso, o método tradicional precisa estar atrelado as inovações do campo metodológico, e não ser totalmente esquecido. Afinal, o professor tem o papel de direcionar o aprendizado dos discentes, se fazendo necessária a utilização de alguns pontos do método tradicional, como a utilização de aula explicativa para sistematizar e organizar o que está se aprendendo (LEÃO, 1999).

É indiscutível que podemos aprender de forma independente. No entanto, é também indiscutível que, no contexto educativo, uma aprendizagem de qualidade depende de um bom ensino. Entretanto, ensinar e aprender não são ações que possuem relação direta de causa e efeito, tampouco existe um ensino ideal. (SOARES, 2014, p.7)

O ensino brasileiro traz na lei a sua regulamentação a partir da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), a qual visa promover uma educação que emancipe o estudante, proporcionando o desenvolvimento do mesmo como cidadão ativo e crítico, capaz de tomar decisões políticas, e que seja sujeito ativo no processo de aprendizagem. Buscando sempre a ligação da academia com os processos sociais envolvidos na vida do aluno (LDB, 1996).

Art. 1º A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais.

§ 1º Esta Lei disciplina a educação escolar, que se desenvolve, predominantemente, por meio do ensino, em instituições próprias.

§ 2º A educação escolar deverá vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social (LDB, 1996, Título I).

Contudo, desde Mortimer (1996) foi constatado que a maior parte do saber científico visto nas instituições escolares é esquecida com grande facilidade, levando a população formada a se guiar a partir do senso comum, como também de informações que julgam como verdadeiras a partir de um comunicador que atribua confiança.

Logo, é perceptível que os objetivos do Brasil, com relação à aprendizagem, não estão sendo alcançados, pois, a qualidade do ensino brasileiro, apesar de ter melhorado nos últimos treze anos, segundo dados do Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA) e da Organização dos Países Ricos (OCDE), não foi suficiente para atingir as metas mais simples presentes no artigo 1.º da LDB, demonstrando que os estudantes estão deixando o ensino básico com deficiência nas áreas de ciências, linguagens e matemática. Em que o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) do município de Aracaju/Sergipe apresenta nota 3,7 para o Ensino Médio, dentro de uma escala que vai de zero (0) a dez (10). O que demonstra índices alarmantes para a situação da aprendizagem relacionada ao ensino de Ciência/Biologia no país (AGÊNCIA BRASIL, 2010).

Sendo assim, este trabalho assume a importância do ensino e aprendizagem da Biologia como sujeito participante no desenvolvimento de indivíduos que compreendem a dinâmica da vida e a sua relação com a ciência e a tecnologia, na consolidação de cidadãos seguros para tomar decisões individuais ou não na sociedade. Afinal, a ênfase do processo educacional é a aprendizagem (SOARES, 2014; MELO, 2010).

Quando se pensa em Biologia direciona-se o pensamento para animais e plantas, e muitas vezes em meio ao Reino *Plantae* estão associados organismos que não se encaixam nessa classificação e que por apresentarem características tão peculiares têm-se um reino só para eles, como é o caso dos fungos. Porém, quando se observa o modo como a educação básica traz o Reino *Fungi* percebe-se que há uma grande falha no processo de aprendizagem, em que o tema costuma ser mal compreendido, como

consequência da não relação do assunto com o cotidiano e do foco apenas em conceitos de sua classificação, morfologia e reprodução. Tornando visível o cenário atual de grande parte das instituições de ensino básico em que o aprendizado fica restrito as questões técnicas, com a utilização de aulas exclusivamente explicativas, em que poucos discentes conseguem fazer uma correlação da real importância dos fungos com a natureza e a sua relação com outros seres vivos (DAHER, 2014).

O método de abordagem de ensino desse reino não pode estar desassociado da vida cotidiana, afinal os fungos apresentam uma grande importância ecológica estando relacionado à manutenção do equilíbrio da vida na terra. Como também ao desenvolvimento de novas tecnologias que estão contribuindo com o bem-estar social, a exemplo tem-se o desenvolvimento de fármacos e a participação na indústria alimentícia (SOARES, 2014).

E a partir destas observações é levantada a problemática apontada pelo presente trabalho: Como os estudantes estão saindo do ensino básico? Há uma real significação dos conhecimentos do Reino *Fungi* que os torne realmente emancipados?

Logo, como proposta para análise e contribuições para o ensino e aprendizagem do Reino *Fungi*, foi realizado um diagnóstico da situação dos estudantes que acabaram de se formar no Ensino Básico.

OBJETIVOS

Analisar a aprendizagem do Reino *fungi* ao final do ensino básico, visando um diagnóstico do nível de conhecimento sobre o assunto que os alunos conseguem levar ao concluir o ensino básico. Em que os objetivos específicos estão apresentados abaixo:

- Identificar as metodologias e aportes teóricos utilizados no ensino médio para tratar do Reino *fungi* em aulas de Biologia sob a perspectiva do aluno.
- Verificar quais os sentidos e conhecimentos construídos por alunos do ensino médio sobre os fungos.
- Avaliar em que medida os assuntos sobre o Reino *fungi* têm sido contextualizados com o cotidiano dos estudantes.

REFERENCIAL TEÓRICO

3.1. PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

As perspectivas de ensino sempre focaram na viabilidade da promoção da aprendizagem para qualquer indivíduo dentro do momento histórico e cultural ao qual pertence. Sendo assim, as metodologias de ensino e aprendizagem surgem para suprir as dificuldades impostas pelo momento atual da sociedade em que os indivíduos envolvidos estão presentes, mas isso focando na substituição junto com o que já vinha sendo construído, pois sempre haverá uma incorporação das propostas pedagógicas tradicionais. Os processos metodológicos podem ser divididos em duas escolas principais, a tradicional, que está presente desde a época do Renascimento pautado nas ideias de Comênio e Rousseau, o pai da didática moderna; e a construtivista, pautada nas ideias de Piaget que observou que o processo de ensino e aprendizagem é feito por meio de uma construção interativa entre o sujeito e o ambiente (LACANALLO *et al.*, 2007).

As teorias de ensino e aprendizagem presentes na escola tradicional traçam os passos com a utilização de aulas expositivas com o emprego de alguns recursos didáticos para auxiliar na memorização, como gravuras e livro didático, em que o professor é visto como o controlador da aprendizagem estando no centro do processo de ensino, e o estudante como um mero receptor de conhecimento. Vale salientar que a escola tradicional vigente atualmente, mesmo sendo convencional passou por algumas modificações ao longo da sua história para se adaptarem as demandas educacionais modernas (DARROZ *et al.*, 2015).

As teorias presentes na escola construtivista vêm com uma nova perspectiva que visa romper com o foco apenas no professor como detentor de conhecimento, e colocar maior responsabilidade sobre o estudante que também está ativo durante o processo de ensino e aprendizagem. Pois, foi diagnosticada a existência de espaços alternativos de promoção do conhecimento e assim a instituição de ensino não é vista como um espaço exclusivo de geração de conhecimento, considerando agora os espaços não formais e informais de ensino. Logo, essa escola leva em consideração as condições do sujeito e as condições do meio no processo de ensino e aprendizagem (GREGORIO, 2012).

Quando se fala em aprendizagem significativa, a teoria da aprendizagem significativa, proposta por Ausubel (1976) traz que para o aprendizado torna-se realmente significativo é preciso que ela tenha base nas informações preexistentes, sendo assim há uma interação do novo conhecimento com as estruturas cognitivas já presentes para que o conhecimento seja realmente aprendido e dificilmente esquecido. Caso contrário, o estudante focará apenas no mecanicismo da memorização, não atribuindo um significado para o conteúdo que levará ao esquecimento do mesmo por não compreender a sua real importância e utilização, que ocasionaria a sua aplicabilidade (PAULA, 2008).

Dentro do Ensino de Ciências e Biologia, segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), o ensino objetiva emancipar o estudante para que consiga compreender o local onde está inserido utilizando os conhecimentos a respeito das ciências e suas tecnologias, e assim se tornar um cidadão crítico e ativo (BRASIL, 1998). E dentro da atuação do profissional da educação os estudantes lidam de forma diferente com o aprendizado, podemos dividir entre os que observam apenas a nota final (conceito) e aqueles que buscam e conseguem relacionar os mesmos com o cotidiano (significação).

Porém, o objetivo do aprendizado, e mais especificamente da Biologia, visa como traz Krasilshik (2008) quatro etapas principais e que devem ser atingidas ao finalizar o ensino básico, para alcançar o que os PCN prezam:

- 1.º - Nominal - quando o estudante reconhece os termos, mas não sabe seu significado biológico.
- 2.º - Funcional - quando os termos memorizados são definidos corretamente, sem que os estudantes compreendam seu significado.
- 3.º - Estrutural - quando os estudantes são capazes de explicar adequadamente, em suas próprias palavras e baseando-se em experiências pessoais, os conceitos biológicos.
- 4.º - Multidimensional - quando os estudantes aplicam o conhecimento e habilidades adquiridas, relacionando-as com o conhecimento de outras áreas, para resolver problemas reais (KRASILSHIK, 2008, p. 12).

E para se atingir esses objetivos os professores de biologia devem se apoiar em propostas metodológicas diferenciadas, como aulas de campo, práticas laboratoriais, vídeos sobre o conteúdo, debates, realização de pesquisas, entre outras. Métodos esses que estariam relacionados com a visão epistemológica, e com experiências pessoais e

preferenciais dos docentes, ligadas ao referencial teórico sobre metodologias que o mesmo carrega e se atualiza (FERREIRA; 2014).

3.2.O REINO *Fungi*

DEFINIÇÃO

O Reino *Fungi* abrange organismos uni (leveduras) e pluricelulares (fungos), que em um passado recente dentro da ciência já foram considerados pertencentes ao Reino *Plantae*, conhecidos como plantas degeneradas, por não possuírem clorofila e por possuírem uma morfologia semelhante à das plantas.

Em que uma das principais características, é o fato de serem seres sésseis e por apresentarem as hifas semelhantes à raiz, os rizomorfos cuja função está ligada ao transporte de nutrientes similarmente aos Vegetais. Porém, a partir do estudo da Biologia, principalmente, morfologia, fisiologia e genética pode-se perceber que os fungos se assemelhavam mais aos animais, e que apenas o seu caráter sésstil e forma de crescimento celular é que são características compartilhadas com as plantas, devido à presença de quitina em sua parede celular, por utilizarem o glicogênio como fonte de energia, além de serem animais heterotróficos. Em que durante o processo de nutrição, esses seres secretam enzimas digestivas sob o substrato para que se possa fazer a sua absorção. O que os tornam grandes participantes do processo de reciclagem da natureza, pois, são seres decompositores de matéria orgânica (DEACON, 2005).

Esses seres vivos podem ser definidos a partir de suas estruturas exclusivas e compartilhados dentro do Reino por seus participantes, os quais apresentam: quitina como constituinte da parede celular, estrutura somática representada por hifas, cujo conjunto é denominado micélio, heterótrofos, apresentam dicariofase e são eucariotos. Porém, nem todos os seus representantes apresentam filamentos, é o caso das leveduras que não constituem um grupo taxonômico, mas apresentam uma forma diferenciada de crescimento unicelular o qual pode ocorrer por fissão ou brotamento. Esse tipo de crescimento pode ser observado em filos diferentes que não estão relacionados, porém, a maioria das leveduras está representada pelos *Ascomycetos*. E ainda podem ser encontrados fungos dimórficos, capazes de exibir os dois tipos de crescimento (filamentoso ou levedura) como consequências das condições ambientais (GUERRA *et al.*, 2011).

CITOLOGIA, IDENTIFICAÇÃO E NUTRIÇÃO

O modo tradicional de identificação dos fungos é feito por meio da observação de sua morfologia macro (bolos, colônia filamentosa ou leveduras, colônia cremosa) e microscópica, que, como consequência da variação de habitat desse Reino, seus representantes podem exibir uma variada diferenciação. Mas, atualmente novas características podem ser utilizadas para fazer o seu reconhecimento, por meio de técnicas bioquímicas e de biologia molecular, como a reação em cadeia da polimerase (PCR), sequenciamento de DNA, isoenzimas e cromatografia (MORAES *et al.*, 2010).

As células fúngicas agrupam-se em filamentos, hifas, que podem ser septadas ou não que não constituem tecidos e geralmente são conhecidos como bolores ou mofos. Elas não apresentam plastídios ou centríolos, e suas mitocôndrias são formadas por uma crista plana, apresenta complexo de Golgi e peroxissomo. A constituição da sua parede celular é feita a partir de quitina e β -glucanos, e a sua membrana por ergosterol (característico de fungos). Consequentemente sua parede celular é rígida, o que acaba impossibilitando a realização de fagocitose, por essa razão secretam exoenzimas para poder absorver o alimento através do ápice da hifa, por isso eles são seres heterotróficos saprófitos, parasitas ou simbioses. Porém, alguns representantes podem obter energia por meio da fermentação, os quais produzem álcool na degradação da glicose e outros açúcares (RAVEN, 2014).

O conjunto de hifas irá constituir o micélio, e este pode ser vegetativo, que exerce funções de assimilação, fixação e crescimento. E pode ser unicelular, filamentoso ou pseudofilamentoso; e de frutificação, que apresenta função reprodutiva. Existem hifas especializadas capazes fixar os fungos ao substrato, rizoides, e ainda as que são especializadas para absorver alimento diretamente de células de outros organismos, os haustórios (RAVEN, 2014).

REPRODUÇÃO

Seu modo de reprodução se dá por meio da formação de esporos que são formados sexuadamente (três fases: plasmogamia, cariogamia e meiose), em que os filamentos se diferenciarão em gametângios para originar o oósporo ou zigosporo; ou assexuadamente, por meio de ectósporos (conídios), formados pelos conidióforos, ou

endósporos (esporângióforo), formados pelos esporângios. Esses esporos podem ser secos e pequenos, o que leva a uma facilidade na dispersão por meio do vento e explica a ampla distribuição desse reino; mas também podem apresentar esporos pegajosos, facilitando a sua dispersão por zoocoria. É importante destacar que o seu modo de divisão celular é característico do grupo, dado que, apresenta variações que não ocorrem nas plantas, nos animais e em protistas. No qual o envoltório nuclear não se desintegra, mas sobre constrição no ponto médio entre dois núcleos-filhos, a formação do fuso ocorre no núcleo e apresentam corpos centriolares nos polos do fuso que farão a organização dos microtúbulos (RAVEN, 2014).

IMPORTÂNCIA DO ESTUDO DOS FUNGOS

Os fungos podem viver no solo, nos vegetais, na água, nos animais, encontrados numa variedade de locais, em que suas estruturas reprodutivas estão prontas para desenvolver a partir do contato com o substrato. Como consequência do seu modo de vida e reprodução, rápido crescimento e formação de hifas, os fungos têm grande importância ecológica e econômica devido a sua relação com o ambiente. Por utilizarem fontes variáveis de carbono esses seres são importantes decompositores naturais em conjunto com as bactérias, uma vez que tem grande participação na manutenção e ciclagem dos nutrientes nos ecossistemas. Exibindo a sua importância agrícola e ecológica, por apresentarem relações ecológicas do tipo mutualismo, micorrizas, ou do tipo parasitismo como a formação de dermatomicoses. Auxiliando outros seres vivos a crescerem e a se protegerem (SILVA & COELHO, 2006).

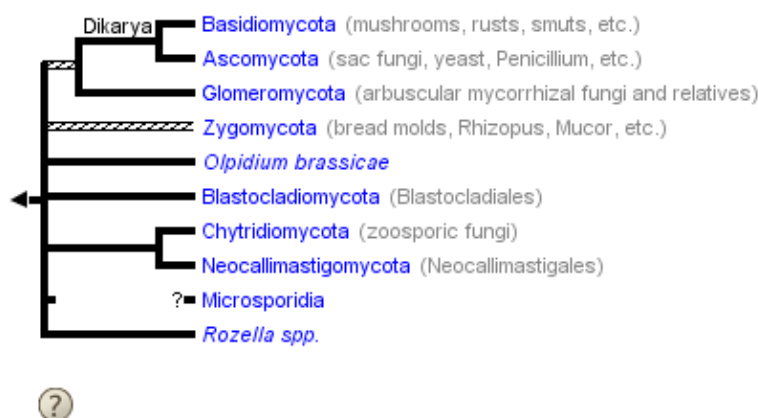
Os fungos também podem ser utilizados com foco econômico biotecnológico, visando à produção de alimentos, de fármacos, atividade enzimática, biorremediação e biotransformação. E até mesmo como agente de controle biológico comercial, em que são aplicados no local de pesticidas químicos (ABREU *et al.*, 2015). Isto demonstra a importância da compreensão desses seres vivos e da sua relação ecológica, seja para preservação do ambiente ou para o aprimoramento tecnológico comercial de produção.

DIVISÃO SISTEMÁTICA DOS FUNGOS

A classificação dos fungos sofreu algumas modificações desde Whittaker (1969), como consequência dos estudos da biologia molecular e ultraestruturais com a criação de dois eixos representando esses micro-organismos, os fungos verdadeiros e os pseudofungos. Em que os fungos propriamente ditos são assim classificados por apresentarem quitina na parede celular, ergosterol na membrana celular, serem heterótrofos por absorção, sua substância de reservar ser o glicogênio, e apresentarem formas haploides e dicarióticas no ciclo de vida. Estes são representados pelos filos *Ascomycota*, *Basidiomycota*, *Blastocladiomycota*, *Microsporídia*, *Glomeromycota*, *Chytridiomycota* e *Neocallimastigomycota* de acordo com o projeto *Tree of life*. Eles também apresentam um grupo que não possui valor taxonômico, estudados junto aos ascomicetos e basidiomicetos devido à semelhança de sequência gênica, que são os *Deuteromycota*. Em que estes estão mais relacionados aos animais, posicionados na linhagem dos opistocontes em que a sinapomorfia é a presença de flagelo, presente apenas no filo *Chytridiomycota* (SANTOS, 2015).

Os pseudofungos são assim chamados como consequência da classificação anterior as tecnologias da biologia molecular, em que se observou muitas semelhanças para com os fungos verdadeiros, em razão da observação de algumas diferenças e entre elas a ausência de quitina na parede celular, apresentam uma estrutura diploide e a não absorção do alimento, sendo representados por *oomycetes* posicionado junto a algas heterocontes, e os *myxomycetes* que pertencem ao reino protista (MORAES, 2010).

IMAGEM 1 - CLASSIFICAÇÃO FILOGENÉTICA DOS FUNGOS VERDADEIROS



Filogenia modificada de James et al., 2006a, 2006b; Liu et al., 2006; Seif et al., 2005; Steenkamp et al., 2006.

Fonte: *Tree of life* < <http://tolweb.org/Fungi/2377>>.

3.3.O ENSINO DE FUNGOS NA EDUCAÇÃO BÁSICA

O Ensino de Ciências e Biologia tem grande relevância para o desenvolvimento de diversas áreas do conhecimento e do modo de vida em sociedade, o qual está diretamente ligado a questões ambientais, econômicas, de avanço tecnológico e bem-estar social humano. No qual os professores/pesquisadores têm o objetivo de promover a ampliação de novos conhecimentos por meio do estudo e análise de questões naturais, socioambientais, de saúde e tecnológica, ratificando que o conhecimento está sempre em evolução como consequência desses estudos. Porém, o atual sistema de ensino brasileiro vem sofrendo diversas críticas quanto à eficácia do processo de ensino e aprendizagem, levando em consideração a infraestrutura das instituições e a formação dos profissionais da educação (SANTOS *et al*, 2011).

Quando se foca no ensino de fungos se percebe a importância para a manutenção na vida na Terra por atuarem como decompositores, estabelecerem relações ecológicas e apresentarem um grande potencial biotecnológico. O que levou a promoção de estudos sobre o Reino e a sua exploração. Se tornando notável a importância do conhecimento e incentivo de estudos sobre esse organismo dentro das instituições de educação (JOHAN *et al*, 2014).

Contudo, se percebe que o ensino desse reino na educação básica é feito de maneira rápida e displicente, na qual não se dá uma abordagem focada numa melhor contextualização do tema para facilitação da aprendizagem, como também foca-se apenas na parte morfológica e taxonômica do grupo. Em que nas aulas expositivas prevalecem uma visão simplista de um Reino com características complexas, que está presente no nosso cotidiano e que é de grande importância ecológica (considerando o ser humano como participante). O que acaba fazendo o estudante adquirir uma visão limitada dos fungos, que são considerados causadores de doenças. Constituindo uma barreira cognitiva que perdura por toda a vida tornando-se difícil a modificação dos processos cognitivos já constituídos a respeito do tema estudado, em razão da criação da distância entre o saber científico e o que acabou sendo difundido (SILVA *et al*, 2016).

Sendo assim, é perceptível a presença de problemas ao tentar fazer relação dos conteúdos teórico-práticos com o local em que o educando está inserido, no qual a sua importância econômica (cogumelos comestíveis e Bioprodução), ecológica

(bioindicadores, biorremediadores) e relações ecológicas são deixadas de lado, mesmo quando mencionadas rapidamente numa aula teórica, pois, já foram criados conceitos alternativos por parte dos discentes, que são de difícil superação em razão da formação ter se iniciado nos anos anteriores ao ensino médio (foco do trabalho) (SILVA *et al.*, 2009).

Em que ao considerar o Referencial teórico curricular de Sergipe evidencia-se que os seus objetivos não estão sendo atingidos, já que ele pondera que os assuntos abordados dentro das Ciências da Natureza e as suas tecnologias devem estar relacionadas com o desenvolvimento sócio-econômico-ambiental da humanidade em que ele deve:

H1 – Reconhecer características ou propriedades de fenômenos ondulatórios ou oscilatórios, relacionando-os a seus usos em diferentes contextos.

H2 – Associar a solução de problemas de comunicação, transporte, saúde ou outro, com o correspondente desenvolvimento científico e tecnológico.

H3 – Confrontar interpretações científicas com interpretações baseadas no senso comum, ao longo do tempo ou em diferentes culturas.

H4 – Avaliar propostas de intervenção no ambiente, considerando a qualidade da vida humana ou medidas de conservação, recuperação ou utilização sustentável da biodiversidade (SEED/SE, 2011, p.140)

Consequentemente, quando se observa a relevância e contribuições que os estudos do Reino *Fungi* têm dentro da indústria farmacêutica, com a produção de fármacos e de fitoterápicos, na manutenção da reciclagem dentro do planeta e ainda do seu conhecimento básico para combater os prejuízos que podem trazer ao ser humano, como dermatomicoses, torna-se necessário o aprimoramento da didática utilizada para o seu ensino, focando na desconstrução sobre seu conceito simplista. A qual possa superar aulas teóricas e práticas, promovendo o desenvolvimento de conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais por parte do corpo discente (ZABALA, 1998).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O diagnóstico sobre o ensino e aprendizagem do Reino *Fungi* foi realizada com alunos da 3.º série de uma escola estadual do Município de Aracaju, em que o fato de estarem formados e terem prestado o Enem foi o fator para seleção dos estudantes participantes. Em que foi investigado os conhecimentos que, possivelmente, foram adquiridos por estudantes a partir de um questionário para coleta de dados. E que a análise dos dados foi feita de acordo com a metodologia adaptada de Análise de Conteúdo de BARDIN (2011).

4.1.NATUREZA DA PESQUISA

A pesquisa qualitativa foca na compreensão íntima do objeto a ser estudado, sem se preocupar com os dados numéricos, pois, pressupõe que cada pesquisa apresenta sua especificidade, negando um único modelo para promover a investigação. Logo, é visível que este tipo de pesquisa observa os aspectos dinâmicos, holísticos e individuais da experiência humana para sua compreensão (GERHARDT; SILVEIRA, 2009).

A pesquisa quantitativa toma como foco dados que podem representar a realidade estudada, utilizando dados mensuráveis, através da objetividade, já que se acredita que os dados devem ser coletados com instrumentos neutros e padronizados, visto que irá retratar a realidade observada sem interferências. Logo, para obter uma maior dimensão dos dados estudados será utilizado o método quali-quantitativo em que há uma mistura dos métodos explanados anteriormente (POLIT; BECK; HUNGLER, 2004).

Como consequência, a presente pesquisa obteve o caráter quali-quantitativo, pois objetiva investigar um fenômeno particular, que exige a observação de vários aspectos que não há como fazer um controle rigoroso, a aprendizagem. E, quantitativa, uma vez que foi utilizada uma amostra de estudantes para quantificar uma porção da sociedade por meio dos dados brutos que foram gerados.

4.2.O UNIVERSO E A POPULAÇÃO DA PESQUISA

O projeto foi desenvolvido numa escola da rede estadual do município de Aracaju-SE, que está inserida na zona sul, em que, segundo dados da Secretaria de educação do estado (SEED/SE), os estudantes não pertencem ao bairro em que esta está inserida, logo a instituição é caracterizada por ser uma escola deslocada.

Para escolha da instituição escolar foi levado em consideração os seguintes parâmetros: Ranking no IDEB, em que a instituição apresentou nota 3,6 observada em 2011 (fonte:<<http://ideb.inep.gov.br/resultado/>>); número de aprovações nos vestibulares, que conta com a aprovação de doze (12) estudantes em instituição federal e dezessete (17) na rede particular de ensino; disponibilidade de recursos didáticos, como livros didáticos, biblioteca, laboratório, sala de informática e disponibilidade de conexão com internet.

IMAGEM 2: Recursos da escola selecionada com base nas informações da secretaria da educação do estado de Sergipe.

Estrutura da Escola

Item	Disponível	
Internet	✓	2048 Kbps
Laboratório	✓	
Quadra Poliesportiva	✓	
Biblioteca	✓	
Sala de Reforço	✗	
Sala de Recursos	✗	
Oficina	✗	
Laboratório Científico	✓	
Área do Terreno	✓	2.122.800 m2
Área Construída	✓	345.809 m2

[Voltar à página anterior](#)



SEED- Secretaria de Estado da Educação

Rua Gutemberg Chagas, 169 - DIA - CEP: 49040-780 - Aracaju - SE - CNPJ: 13.128.798/0014-18

Desenvolvido pela CODIN / SEED

Fonte: <<https://www.seed.se.gov.br>>.

Os sujeitos participantes são estudantes da terceira série do turno matutino, totalizam vinte e sete (27) participantes, que estão distribuídos em duas turmas diferentes, e foram escolhidos por já terem possuído aulas sobre o *Reino Fungi* no segundo ano (2.º) do Ensino Médio e por estarem revisando os conceitos na série atual como causa do vestibular.

Para se iniciar a pesquisa, primeiramente foi estabelecido um contato com a instituição escolar com o intuito de abrir um diálogo com a direção e o professor (a) responsável pela série, para explicar e convidar a participar da pesquisa que pretendia ser realizada, juntamente com ofícios para autorização legal para execução do trabalho no local. Em que foi entregue uma carta de apresentação para a instituição coparticipante, e um termo de consentimento livre esclarecido aos responsáveis dos estudantes visando à aprovação da participação dos mesmos mantendo o seu anonimato, e por fim o termo de assentimento livre esclarecido aos menores com o objetivo dos mesmos estarem cientes dos objetivos e dos procedimentos da pesquisa.

4.3.OS INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Por se tratar de uma pesquisa que visa uma análise da situação atual dos estudantes por meio de um questionário diagnóstico, esta pesquisa tem um caráter diagnóstico. Pois, baseado em estudos exploratórios e descritivos será feita a análise com base no levantamento de amostras com apoio dos discentes da instituição escolar foco (GERHARDT & SILVEIRA, 2009).

O questionário é um método para coleta de dados composto por uma série de perguntas, objetivas e/ou subjetivas, a serem respondidas pelos participantes, que podem ser aplicados individualmente ou não. Que se for aplicado com bom senso e segurança apresenta uma alta confiabilidade. Por apresentar um baixo custo de investimento para sua aplicação e ainda assegurar o anonimato dos participantes, este é um dos procedimentos para coletas de dados mais utilizados (BARBOSA, 2013).

Logo, para coletar as informações foi utilizado um questionário (Apêndice A), que foi validado por três profissionais da área: um microbiologista, e as três professores da instituição alvo. Em que sua construção foi fundamentada a partir dos livros didáticos de Lopes (2008) e de Linhares (2015), por se tratarem dos exemplares mais

utilizados na educação básica e serem adotados pela instituição colaboradora. No qual foram utilizados para analisar os conhecimentos prévios e significados dos estudantes.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir do levantamento de dados focado nos indivíduos estudantes, que objetivava um diagnóstico referente a significação dos conteúdos ligados ao Reino *Fungi*, responderam ao questionário vinte e sete (27) indivíduos pertencentes ao 3º ano do Ensino Médio, distribuídos em turmas diferentes. Em que a análise da turma 1 demonstra que setenta e seis por cento (76%) da sua composição consta com indivíduos do sexo feminino dos quais sessenta e nove por cento (69%) frequentou a escola pública no ensino fundamental I e destes apenas onze por cento (11%) estuda e trabalha em turnos diferentes.

TABELA 1- COMPOSIÇÃO DA TURMA 1 REFERENTE AO GÊNERO, E ATUAÇÃO PROFISSIONAL.

Gênero/Ens. Básico	Nº de amostras
F	13
Particular	4
Pública	9
M	4
Pública	4
Grand Total	17

Diante das questões a turma 1 (T1) demonstrou uma maior dificuldade e desconhecimento do conteúdo, apontado por cinquenta e três por cento (53%) da turma que não soube fazer uma caracterização simples do micro-organismo foco (correspondente a questão 1), como também não conseguiram dar um exemplo cotidiano de como os fungos estariam presentes na sua vida (referente a questão 2) ou ao menos dar exemplos de representantes do reino, demonstrado por quarenta e sete por cento (47%) dos indivíduos que não souberam responder a questão três (3) do questionário, e por vinte e três por cento (23%) que os classificaram como bactérias ou que fariam parte do reino monera, podendo então ser identificados como arqueobactérias ou cianobactérias; além de trinta e cinco por cento (35%) dos

estudantes que acusaram a presença desses micro-organismos em alimentos, ao passo em que vinte e cinco por cento (25%) sabiam que os fungos estão presentes no cotidiano, mas não sabiam como e onde estariam.

TABELA 2- RESULTADO DOS QUESTIONÁRIOS REFERENTE AS RESPOSTAS DAS QUESTÕES 1º A 3º DA TURMA 1.

Categoria de Resposta	Resposta	Nº Amostras	Total (%)
Questão 1	Não sei	9	53%
	Microscópico e Macroscópico	2	12%
	Branco	3	18%
	Seres Eucariontes	2	11%
	Parasitas	1	6%
Questão 2	Sim	2	12%
	Sim; Não sei como	3	17%
	Sim; Nos alimentos	6	35%
	Sim; Locais úmidos	3	18%
	Não sei	2	12%
Questão 3	Branco	1	6%
	Não sei	8	47%
	Monera	2	12%
	Cogumelo	4	23%
	Bactéria	2	11%
	Branco	1	6%

Esses dados demonstram que o modo de ensino adotado na instituição não leva os estudantes a relacionar o saber científico com o seu cotidiano, o que aponta a não consideração do conhecimento prévio dos mesmos para levar a mudança de concepção de um conceito existente e assim a sua significação, como também a utilização de uma metodologia que não contempla a maior parte dos estudantes e que está pautada na conceitualização e memorização aleatória do conteúdo para uma avaliação somativa final. De acordo com Marques (2016) os docentes têm uma forma particular de atuação que visa contribuir com a formação do aluno, no entanto, nem todos os objetivos são alcançados como consequência da heterogeneidade do público alvo e da sua forma de significação do conteúdo. Contudo, estes acabam utilizando de memorização e conceitualização para promover o assunto em sala de aula como uma tentativa de homogeneizar o ensino e aprendizagem, o que leva ao desinteresse sob o assunto por parte dos discentes, que permanecem passivos ao seu próprio aprendizado, demonstrando a sua falha na participação da consolidação do conteúdo.

Se levarmos em consideração Piaget (1969) ele traz que a formação do conhecimento é mais eficiente com a utilização de instrumentos pedagógicos, porém, nos dias atuais os estudantes têm uma vasta rede de instrumentos, como a presença de biblioteca na escola e fora dela, conexão com a internet dentro da sala de informática e fora da escola, jornais, revistas e até mesmo as mídias sociais que discutem ciências.

Diante de tantas pedagogias, ainda nos deparamos com muitos impasses na estruturação na aprendizagem como demonstra os dados. Isso, por que o estudante se tornou um sujeito passivo na construção do seu próprio conhecimento em que fica a mercê do professor que apenas expõe a aula e não desafia o discente a construir e pesquisar a forma e explicações para a construção dos conceitos que estão sendo abordados e que estão presentes em sua vida.

Uma característica da instituição selecionada, que não faz o uso de metodologias inovadoras, logo não há suporte para o docente fazer diferenciações no desenvolvimento das aulas, demonstrando uma falha na parte de administração. E, como Texeira *et al.* (2016) este trabalho atribui importância na utilização de metodologias alternativas e ativas para mudar a postura dos alunos em sala, atribuindo mais responsabilidades de modo igual na consolidação da aprendizagem, como também transformando os mesmos em pesquisadores do conhecimento como forma de contornar os problemas apresentados dentro e fora das instituições de ensino sobre a estruturação da aprendizagem como visa os PCN, assim os estudantes “*aprendem a aprender*” e utilizam este conhecimento em diversas áreas da vida, seja no âmbito acadêmico ou não.

Com relação às perguntas que tratavam de características mais específicas e conceituais, referente a morfologia e reprodução desses micro-organismos, atestado pela tabela 3, setenta e um por cento (71%) dos participantes não souberam apontar uma das características diferenciais desse reino, a presença de quitina na parede celular, em que destes quarenta e um por cento (41%) acusaram a ausência desse polissacarídeo e apenas vinte e nove por cento (29%) reconheceram esse diferencial, que foi o primeiro passo para a sua distinção com plantas primitivas. Intrigante, que, ao mesmo tempo 65% dos indivíduos atribuíram o tipo de crescimento levedura e filamentoso dos fungos, quarenta e um vírgula dezessete por cento (41,17%) mesmo tendo classificado esses

organismos com os dois tipos de crescimento, afirmaram que os mesmos apresentavam apenas forma unicelular.

TABELA3 - RESULTADOS REFERENTES AS CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS E REPRODUÇÃO DOS FUNGOS DA TURMA 1.

Categoria de Resposta	Resposta	Nº Amostras	Total (%)
Questão 4	A	7	41,17%
	B	5	29,41%
	C	5	29,41%
Questão 5	A	2	12%
	B	5	29%
	C	3	18%
	D	7	41%
Questão 6	A	11	65%
	B	5	29%
	C	1	6%

A partir do exposto acima fica evidente a lacuna referente ao reconhecimento dos termos e seu significado, levando a incoerência na resolução das questões que estavam relacionadas ao modo de crescimento dos fungos. O que mostra uma deficiência da aprendizagem mecânica tradicional, que levou a memorização do conceito sem compreender que estava relacionado, por isso houve o rápido esquecimento, se lembrarmos de que o Reino *Fungi* é abordado no segundo (2.º) ano do Ensino Médio e ainda revisado no terceiro ano como consequência do vestibular.

Isso está ligado ao fato da promoção de aulas exclusivamente teóricas, de forma rápida, em grandes quantidades sem levar o conhecimento prévio do aluno em consideração e utilizando apenas o livro didático como suporte, que segundo Silva&Junior (2012) podem trazer o conteúdo de fungos com foco significativo na abordagem teórica (características gerais, estrutura e morfologia, classificação e evolução, reprodução) dos fungos e que ainda apresentam falhas no seu desenvolvimento, e insuficiência na abordagem que relacione o conteúdo com o cotidiano do estudante, seu papel ecológico e social. E a partir de trabalhos como Bezerra (2017) e Johan (2014) fica evidente a necessidade e eficácia da promoção de atividades diferenciadas, como também a utilização de recursos pedagógicos diferenciados para melhorar a consolidação da aprendizagem, que leva a mudança da

postura dos estudantes e dos professores. Como também a utilização de jogos didáticos para estimular o estudante, como traz Sousa (2013).

Sobre a importância ecológica desses micro-organismos referente a questão 8, foi perceptível o conhecimento sobre a participação destes na ciclagem de nutrientes do planeta Terra, em que quarenta e um por cento (41%) dos discentes assinalaram a sua função decompositora. Entretanto, não foi feita uma relação referente ao seu modo de alimentação, referente a questão 8, constatado por cinquenta e nove por cento (59%) dos estudantes que não faziam ideia de como isso era feito e dezoito por cento (18%) que deram uma resposta que não estavam relacionadas a pergunta, como demonstrado na tabela 4.

TABELA 4 - RESULTADO DOS QUESTIONÁRIOS DOS ALUNOS DA TURMA 1, REFERENTE AS QUESTÕES 7 A 10, FOCADAS NA DISPERSÃO E ECOLOGIA DOS FUNGOS.

Categoria de Resposta	Resposta	Nº Amostras	Total (%)
Questão 7	Não sei	10	59%
	Maléfico	1	6%
	Autótrofos	2	12%
	Autótrofo e heterótrofo	1	6%
	Saudáveis	1	6%
	Decomposição	1	6%
Questão 8	A	1	6%
	B	9	53%
	C	7	41%
Questão 9	A	7	41%
	B	7	41%
	C	2	12%
Questão 10	Branco	1	6%
	Não sei	14	82%
	Levedura e filamento	1	6%
	Branco	2	12%
TOTAL		17	100%

Verificou-se pelas respostas encontradas que há uma falha na aplicação e entendimento real dos conceitos abordados em sala, em que os estudantes compreendiam que a decomposição era uma importância ecológica ao mesmo tempo, em que não reconheciam a digestão extracelular com secreção de exoenzimas como forma de nutrição dos mesmos. Ainda é possível perceber novamente a memorização de conceitos sem a compreensão do seu significado, o que é típico de um ensino focado na

conceptualização que visa uma avaliação somativa e da limitação que o próprio estudante se coloca ao utilizar apenas o livro e o professor como fonte de informação, mesmo diante de novas tecnologias para tal. Como traz Daher (2017) o profissional de ensino/educação é um mediador, que visa a sistematização do saber científico a partir do conhecimento preexistente difundido por outras pedagogias que os estudantes trazem para a sala de aula, sendo o aluno o principal responsável pela significação da aprendizagem utilizando as mais diversas fontes com a orientação do professor.

Referente a turma dois (T2), a sua composição conta com dez (10) estudantes dos quais oitenta por cento (80%) é do gênero masculino em que 50% e apenas doze por cento (12%) frequentou o ensino fundamental I em instituição privada, e as aulas de Biologia eram promovidas pelo mesmo professor que a classe anteriormente analisada.

TABELA 5- COMPOSIÇÃO DA TURMA 2, REFERENTE AO GÊNERO E A ATUAÇÃO PROFISSIONAL.

Gênero/Ens. Básico	Nº de amostras
F	2
Pública	2
M	8
Particular	1
Pública	7
Grand Total	17

Perante o resultado do questionário, a turma 2 (T2) apresentou um maior conhecimento sobre o assunto. Comprovado por cinquenta por cento (50%) dos estudantes que souberam dá um exemplo de como os fungos estariam presentes no cotidiano e trinta por cento (30%) conseguiram ao menos dar exemplos de representantes do reino, mesmo sem saberem caracterizar esses micro-organismos, apontado por apenas vinte por cento (20%) que conseguiram fazer uma caracterização de importância ecológica. Ratificado pela tabela 6 questão está abaixo.

TABELA6 - RESULTADO DAS QUESTÕES DE 1º A 3º REFERENTE A TURMA 2.

Categoria de Resposta	Resposta	Nº Amostras	Total
Questão 1	Não sei	3	30%
	Viver em locais úmidos	1	10%
	Ser responsável pela decomposição	2	20%
	Branco	4	40%
	Sim; alimentos estragados	5	50%
Questão 2	Sim; Todos os lugares	2	20%
	Não sei	1	10%
	Branco	2	20%
	Não relacionado	2	20%
Questão 3	Trufas, cogumelo, ácaros, leveduras	3	30%
	Branco	3	30%
	Não sei	2	20%

A partir desses dados fica evidente que a consolidação do conhecimento também está relacionada com o local em que o indivíduo está inserido, em que mesmo fazendo parte da mesma instituição, os estudantes da T2 demonstraram uma disparidade com relação à compreensão do assunto. Isso pode estar relacionado ao fato das instituições de ensino ainda hoje selecionarem os estudantes com um melhor desempenho e formar uma turma com os mesmos, objetivando um melhor desempenho dos participantes, o que leva também um maior estímulo do professor que pode chegar a utilizar aulas diferenciadas devido ao desafio que os estudantes o impõem. Fazendo os discentes a buscar outras fontes de conhecimento, afinal o comprometimento e interesse dos alunos serão diferenciados, a partir de um bom estímulo docente.

Diante das características mais específicas referente à estrutura e formação dos fungos, cinquenta por cento (50%) dos estudantes assinalaram a alternativa referente a ausência de parede celular nesses micro-organismos. Porém, uma quantidade significativa dos estudantes, quarenta por cento (40%), acusaram a presença de formar unicelulares e pluricelulares, simultaneamente a cinquenta por cento (50%) ressaltaram o tipo de crescimento levedura e filamentoso, que estão relacionados às formas celulares, com validade pela tabela 7.

TABELA7 - RESULTADOS REFERENTES À MORFOLÓGICA E REPRODUÇÃO DOS FUNGOS DA TURMA 2.

Categoria de resposta	Resposta	Nº de amostras	Total (%)
Questão 4	A	2	20%
	B	3	30%
	C	4	40%
	Branco	1	10%
Questão 5	A	3	30%
	B	0	-
	C	1	10%
	D	5	50%
	Branco	1	10%
Questão 6	A	5	50%
	B	2	20%
	C	2	20%
	Branco	1	10%

Contudo, ainda apresentando um resultado melhor que o da T1 os resultados da T2 atestam pouco conhecimento sobre o assunto quanto aos conceitos, seus significados e aplicação frente a problemas reais. Segundo Simas&Fortes (2013) o conteúdo do reino *Fungi* é muito complexo e apresenta grande dificuldade na compreensão por parte dos estudantes, isso como consequência da abordagem sem a utilização de aulas práticas, sem relacionar esses micro-organismos com o cotidiano, que mesmo levantando a questão da utilização econômica e alimentícia, os estudantes não compreendem de forma eficaz os conceitos para fazer essa relação. Como também a utilização não eficiente dos recursos que estão presentes na instituição, como a sala de informática, que poderia ser utilizada para pesquisas e estudos extraclasse; e a biblioteca, que também pode ser utilizada pelos estudantes para pesquisas e até mesmo fazer comparações do conteúdo nos livros atuais e anteriores, podendo se observar um avanço nos estudos.

Referente ao exposto na tabela 8, foi observado que os participantes têm certo conhecimento referente a atuação ecológica dos fungos, em que cinquenta por cento (50%) destes acusaram a decomposição como importância ecológica; porém, não conseguiram fazer uma correlação referente ao modo de alimentação ou a outras relações ecológicas, no qual apenas trinta por cento (30%) dos discentes atribuiu aos fungos a incapacidade de produzir o próprio alimento, e sessenta por cento (60%) dos mesmos não responderam a questão dez (10) referente ao estabelecimento de relações ecológicas, mais especificamente o mutualismo, dos representantes do reino.

TABELA 8 - RESULTADO DOS QUESTIONÁRIOS DOS ALUNOS DA TURMA 2, REFERENTE AS QUESTÕES 7 A 10, FOCADAS NA DISPERSÃO E ECOLOGIA DOS FUNGOS.

Categoria de resposta	Resposta	Nº de amostras	Total (%)
Questão 7	Heterótrofos	3	30%
	Não sei	5	50%
	Branco	2	20%
Questão 8	A	1	10%
	B	5	50%
	C	2	20%
	Branco	2	20%
	A	5	50%
Questão 9	B	3	30%
	C	0	-
	Branco	2	20%
Questão 10	Não sei	3	30%
	Branco	6	60%
	Não relacionado	1	10%
TOTAL		10	100%

O conhecimento sobre o Reino *Fungi* é de suma importância para a conscientização do cidadão, afinal ele está relacionado com diversas áreas do conhecimento e do modo de vida em sociedade, o qual está diretamente ligado a questões ambientais, econômicas, de avanço tecnológico e bem-estar social humano (SANTOS, *et al.* 2011). Segundo Silva *et al.* (2016) os estudantes saem do ensino básico com uma visão limitada do Reino *Fungi*, considerados apenas pragas causadoras de doenças, por visarem apenas no ensino conteudista, sem sua relação com o cotidiano. O que acaba dificultando a significação dos conteúdos por parte dos discentes. Diante desses resultados negativos com relação aos conceitos e a sua possível aplicação, é possível constatar uma maior facilidade quando o assunto está relacionado à prática e dia-a-dia do discente, pois, mesmo não conhecendo a sua morfologia, modo de dispersão e alimentação, os mesmos sabiam que eles estavam presentes em comida estragada ou até mesmo “*em todos os lugares*”. O que revela um conhecimento, mesmo que pequeno, sobre o assunto que precisa ser trabalhado de uma maneira mais eficiente para uma real significação do por que a comida estragou, ou porque ela precisa ser degradada.

A partir dos dados analisados fica visível que os estudantes estão saindo despreparados do ensino básico, seja para fazer um vestibular, para cursar uma faculdade que necessite de conhecimentos básicos sobre os fungos, ou até mesmo para tomar decisões no seu dia-a-dia referente a questões que possam envolver esses

organismos. Por exemplo, a identificação de uma modificação simples no corpo ocorrido pela presença do mesmo, que são o caso de dermatomicoses e a sua relação com a alimentação e higiene pessoal. Isso é observado como consequência do foco das instituições na preparação dos alunos para prestar vestibular e na pouca utilização costumeira, que estão demonstrando insuficiência a partir de informações do IDEB referente ao município de Aracaju com notas três ponto seis (3,6) no ano de dois mil e onze (2011) e três pontos dois (3,2) no ano de dois mil e quinze (2015), logo nem os objetivos mais básicos está sendo alcançados a partir da metodologia adotada.

Também é evidente a passividade do estudante referente à construção do seu próprio conhecimento, consequência ligada ao modo como parte da sociedade brasileira trata os estudos, considerando como algo negativo, doloroso e de pouco valor. Demonstrando a necessidade da utilização de metodologias ativas e inovadoras junto a tradicional, variados instrumentos pedagógicos como vídeos, aulas práticas e de campo, ao mesmo tempo, em que os estudantes precisam ser mais ativos e responsabilizados pela forma como aprendem e se portam em sala de aula e nos outros espaços de formação, como também rever a quantidade de informações que são difundidas em sala de aula e a quantidade e qualidade das aulas nas instituições. Pois, mesmo a sociedade observando o estudo como algo negativo, há realmente uma sobrecarga no modo de distribuição das horas/aula, e a forma atual do seu desenvolvimento deixa de ser atrativa, diante de tantas informações que os discentes têm contato.

Isto poderia ser amenizado com uma melhor distribuição das aulas durante a semana com relação ao ensino integralizado, se utilizando de aulas extraclases que seriam de responsabilidade do estudante, feitas nas imediações do colégio como a sala de informática e a biblioteca, diminuindo assim as horas de aulas explicativas apenas em sala.

Segundo os PCNs (BRASIL, 1998) o ensino deve emancipar o estudante para que consiga compreender o local onde está inserido utilizando os conhecimentos a respeito das ciências e suas tecnologias, e assim se tornar um cidadão crítico e ativo. Porém, é perceptível que as instituições escolares, e principalmente dentro do estado de Sergipe, não estão alcançando os objetivos almejados, por isso temos cidadãos formados que não conseguem, ou teoricamente não tem base, para tomar decisões que

envolvam assuntos relacionados a questões ambientais, farmacêuticas, científicas, de saúde, entre outras.

Isso faz referência ao conhecimento multidimensional, citado por Krasilchik (2005), que seria a aplicação dos conhecimentos e habilidades adquiridas, demonstrados pelos dados que os estudantes não foram capazes de fazer uma correlação simples da participação desses micro-organismos no seu cotidiano ou até mesmo apresentar um exemplo de um representante muito conhecido do reino, que é o cogumelo. Ou a penicilina, remédio muito utilizado e sempre citado nos livros didáticos, o que demonstra a falta de leitura dos participantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O diagnóstico apresentado demonstra que os estudantes participantes não conseguem significar os conhecimentos básicos a respeito do Reino *Fungi*, como também denota a utilização de um ensino pautado apenas em seminários dos professores, visando a aprovação através de uma avaliação puramente somativa. Em que ao final do curso do ensino básico os estudantes saem com uma noção limitada sobre este reino e sobre a sua forma de estudo. Os dados também apontam que há lacunas no ensino e aprendizagem desta área e que há necessidade de compreender a situação atual que os estudantes saem a partir da metodologia usual, para que os profissionais da área de Ensino de Ciências Biológicas possam avaliar a adoção de métodos e recursos didáticos diferenciados. Para tal se faz necessário uma análise futura sobre um tipo de metodologia ativa, como o *Problem based learning (PBL)*, visando a potencialização do ensino e da aprendizagem dessa área de suma importância para a sociedade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS*

De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT NBR 6023)*

1. AGÊNCIA BRASIL, via Rede Brasil atual (site). *Apesar de melhoria, Brasil ainda ocupa posições finais em ranking internacional de educação*. 2010. Disponível em: < <http://www.redebrasilatual.com.br/educacao/2010/12/apesar-de-melhoria-brasil-ainda-ocupa-posicoes-finais-em-ranking-internacional-de-educacao>>. Acesso em 20 out. 2017.
2. BARBOSA, E. F. *Instrumentos para coleta de dados em pesquisas educacionais*. Revista de Ensino do Departamento de informática e estatística da Universidade Federal de Santa Catarina, 2013. Disponível em: < http://www.inf.ufsc.br/~vera.carmo/Ensino_2013_2/Instrumento_Coleta_Dados_Pesquisas_Educacionais.pdf>. Acesso em 19 set. 2017.
3. BARDIN, L. *Análise de Conteúdo*. Tradução de Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2011.
4. BEZERRA, C. P. et al. *Fungos: o uso de modelo didático para o Ensino de Ciências*. Revista Interface (Porto Nacional), [S.l.], n. 14, p. 79-89, 2017. ISSN 2448-2064. Disponível em: <<https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/interface/article/view/4773>>. Acesso em: 13 mar. 2018.
5. BRASIL, *Parâmetros curriculares nacionais (PCNs)*. Introdução. Ensino médio. Brasília: MEC/SEF, 1998.
6. DAHER, A. F. B. *Aluno E Professor: Protagonistas Do Processo De Aprendizagem*. Secretaria Municipal de Educação (SEMED) - Campo Grande/MS, 1-12. 2014. Disponível em: <<https://www.campogrande.ms.gov.br/semed/wp-content/uploads/sites/5/2017/03/817alunoeprofessor.pdf>>. Acesso em 10 mar. 2018.
7. DARROZ, L. M.; ROSA, C. W.; GHIGGI, C. M. *Método tradicional x aprendizagem significativa: investigação na ação dos professores de física*. Aprendizagem Significativa em Revista/Meaningful Learning Review – V5(1), pp. 70-85, 2015.
8. DEACON, J. W. *Fungal Biology: Core Concepts and Problems*. Wiley-Blackwell, 2005.
9. DIAS-DA-SILVA, M. H. G. F. *O professor e seu desenvolvimento profissional: Superando a concepção do algoz incompetente*. Cad. CEDES, Campinas, v. 19, n. 44, p. 33-45, 1998. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-32621998000100004&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 19 fev. 2018.
10. FERREIRA, J. S.; FERREIRA, A. S. *Atividades teórico-práticas com ênfase em Fungos: Uma proposta para o ensino médio*. Revista de Ensino de Ciências e Matemática (RENCIMA), v.8, n.2, p.1-13, 2017.
11. GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. *Métodos de pesquisa* / [organizado por] Tatiana Engel Gerhardt e Denise Tolfo Silveira ; coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

12. GREGORIO, M. P. De F.; PEREIRA, P. Da S. *Construtivismo e aprendizagem: Uma reflexão sobre o trabalho docente*. Educação, Batatais, v. 2, n. 1, p. 51-66, junho, 2012.
13. GUERRA, R. A. T. et al. *Cadernos CB Virtual 2 do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal da Paraíba, Biologia e Sistemática de Fungos, Algas e Briófitas*. João Pessoa: Ed. Universitária, 2011.
14. JOHAN, C. S. et. al. *Promovendo a aprendizagem sobre fungos por meio de atividades práticas*. Ciência e Natura, v. 36 Ed. Especial II, 2014, p. 798–805.
15. KRASILCHIK, M. *Prática de Ensino de Biologia*. 4ª ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.
16. LACANALLO, L. F. et al. *Métodos de ensino e aprendizagem: Uma análise histórica e educacional do trabalho didático*. 7º Jornada de Estudos e Pesquisas do Grupo de Estudos e Pesquisas História, Sociedade e Educação no Brasil (HISTEDBR) da Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas, 2007.
17. LEÃO, D. M. M. *Paradigmas contemporâneos de Educação: Escola tradicional e escola construtivista*. Cadernos de Pesquisa da dissertação de mestrado A aquisição da língua escrita na criança: escola tradicional X escola construtivista., nº 107, p. 187-206, 1999. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cp/n107/n107a08.pdf>>. Acesso em 20 de out. 2017.
18. LINHARES, S.; GEWANDSZNAJDER, F. *Biologia*. 15ª edição. Editora: Ática. 2015.
19. LOPES, S. G. B. C. *Bio - Volume Único*. 2ª Edição. Editora: Saraiva. 2008.
20. MAGILL, R. A. *Aprendizagem Motora: conceitos e aplicações*. Edgard Blucher, São Paulo, 1984.
21. MARQUES, M. F. O.; MORAES, T. Da S.; CARVALHO, F. L. De Q. *Percepção dos estudantes da educação básica frente à utilização de jogos educativos na abordagem cts*. In: XI Jornadas Latino-americanas de estudos sociais da ciência e da tecnologia, Curitiba, 2016. Disponível em: <http://www.esocite2016.esocite.net/resources/anais/6/1471464657_ARQUIVO_ArtigoESOCITE2016.pdf>. Acesso em 11 mar. 2018.
22. MELO, J. De. F. R. De. *Desenvolvimento de atividades práticas exérimetais no ensino de Biologia: um estudo de caso*. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências), Universidade de Brasília (UNB), Brasília, 2010.
23. MORAES, A. M. De L. et al. *Conceitos e Métodos para formação de profissionais em laboratórios de saúde: volume 4 / Organização de Etelcia Moraes Molinaro, Luzia Fátima Gonçalves Caputo e Maria Regina Reis Amendoeira*.- Rio de Janeiro, EPSJV,IOC, 2010.
24. MORAES, T. Da S. *Estratégias inovadoras no uso de recursos didáticos para o ensino de ciências e biologia*. Dissertação de Mestrado – Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional Gestão e Tecnologias Aplicadas à Educação, da Universidade do Estado da Bahia, Salvador, 2016. Disponível em: <<http://www.uneb.br/gestec/files/2016/04/Disserta%C3%A7%C3%A3o-Tatyane-da-Silva-Moraes1.pdf>>. Acesso em 11 mar. 2018.
25. MORTIMER, E. F. *Construtivismo, mudança conceitual e ensino de ciências: para onde vamos?* Investigações em ensino de ciências, 1(1), p. 20-39. 1996.
26. PAULA, G. M. C. De.; BIDA, G. L. *A importância da aprendizagem significativa*. Secretaria de Educação do Estado do Paraná, 2008.
27. RAMOS, R. De C. De. S.; SALVI, R. F. *Análise de conteúdo e análise do discurso em educação matemática – Um olhar sobre a produção em periódicos*

- Qualis A1 e A2*. IV Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática Brasília – DF, 25 a 28 de outubro de 2009.
28. RAVEN, P. H. *Biologia Vegetal* - 8ª Edição. Ed. Guanabara Koogan, 2014.
 29. SANTOS, A. C. Dos.; CANEVER, C. F.; GIASSI, M. G.; FROTA, P. R. De O. *A importância do ensino de ciências na percepção de alunos de escolas da rede pública municipal de Criciúma – SC*. Revista UNIVAP, São José dos Campos-SP, V. 17, Número 30, 2011.
 30. SANTOS, L. R. D. Dos. *Material Complementar ao livro Sistemática Vegetal I: Fungos*. Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas na modalidade a distância, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015. Disponível em: <<https://moodle.ufsc.br/pluginfile.php/1311301/course/section/972329/Drechsler-Santos%202015%20material%20did%C3%A1tico%20fungos%20encarte%20EAD.pdf>>. Acesso em 12 mar. 2018.
 31. SILVA, A. Da C. *Análise do conteúdo de fungos nos livros didáticos de biologia do ensino médio indicados pelo programa nacional do livro didático 2012*. Monografia – Curso de Licenciatura do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, São Paulo, 2014. Disponível em: <http://licbiologia.spo.ifsp.edu.br/wp-content/uploads/2014/11/Aline_Silva.pdf>. Acesso em 13 mar. 2018.
 32. SILVA, B. A. Da.; BASTOS, S. N. D. *Ensino aprendizagem de micologia no ensino médio: Um estudo de caso na EEFM Padre Gonzaga, Bragança, Pará*. In: 62º Reunião Anual da SBPC, Anais, 2010. Disponível em: <<http://www.sbpnet.org.br/livro/62ra/resumos/resumos/4547.htm>>. Acesso em 11 de mar. 2018.
 33. SILVA, C. H., RODRIGUES, C. W. M., OLIVEIRA, G. F., ARAÚJO M. L. F., *Estudando fungos a partir de uma prática problematizadora e dialógica: Relato de uma experiência no ensino médio em uma escola pública*. Universidade Federal Rural de Pernambuco: 2009.
 34. SILVA, J. F. Da. *Zigomilíquens: jogo didático para ensino de líquens e do filo zygomycota*. VI Enebio e VIII Erebio Regional 3, Revista da SBEnBio - Número 9 – 2016.
 35. SILVA, M. G. et al. *Ensino aprendizagem através da experimentação com Fungos: Uma prática educativa*. I Congresso Nacional de Práticas Educativas, Paraíba, 2017.
 36. SILVA, R. R. Da.; COELHO, G. D. *Fungos: Principais grupos e aplicações biotecnológicas*. Programa de pós graduação em Biodiversidade Vegetal e Meio ambiente do Instituto de Botânica (Ibt), São Paulo, 2006.
 37. SILVA, S. A. S. Da et. al. *Conhecendo os fungos como cicladores de nutrientes e decompositores da matéria orgânica nas florestas tropicais*. Revista da Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBEnBio), Número 9, 2016. Disponível em: <<http://www.sbenbio.org.br/wordpress/wp-content/uploads/renbio-9/pdfs/2425.pdf>>. Acesso em 22 set. de 2017.
 38. SIMAS, E. S.; FORTES, S. T. *Trilhando o mundo dos fungos: jogo didático para o ensino médio*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MICOLOGIA, 7., 2013, Belém. Resumos... Belém: Sociedade Brasileira de Micologia, 2013. p. 36. Disponível em: < 13 REnCiMa, v.8, n.2, p.1-13, 2017. http://www.micologia2013.com.br/LIVRO_DE_RESUMOS_DO_VII_CONGRESSOBRASILEIRO_DE_MICOLOGIA.pdf>. Acesso em: 4 nov. 2017.

39. SOARES, L. A. L. *A facilitação da aprendizagem significativa do tema “Reino Fungi” no segundo segmento do ensino fundamental*. Dissertação (Mestrado em Ensino em Biociências e Saúde) - Fundação Oswaldo Cruz, Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, RJ, 2014.
40. SOUSA, N. D. C. et al. *Jogos didáticos para o ensino de micologia nas escolas*. Resumos Expandidos do I CONICBIO / II CONABIO / VI SIMCBIO (v.2) Universidade Católica de Pernambuco - Recife - PE - Brasil - 2013.
41. SOUSA, N. D. C.; MACÊDO, M. A. M.; SANTOS, K. N. C.; OLIVEIRA, A. M.; TEIXEIRA, R. C. S.; ROCHA, J. R. S. *Jogos didáticos para o ensino de micologia nas escolas*. In: I CONICBIO / II CONABIO / VI SIMCBIO, v.2, Universidade Católica de Pernambuco, Recife – PE, 2013. Disponível em: <<http://www.unicap.br/simcbio/wp-content/uploads/2014/09/JOGOS-DID%C3%81TICOS-PARA-O-ENSINO-DE-MICOLOGIA-NAS-ESCOLAS.pdf>>. Acesso em 10 mar. 2018.
42. TEXEIRA, J. M. A.; AZEVEDO, A. L. R.; COSTA, A. N. R. Da.; CARDOSO, N. De S.; LIMA, J. R. De. *Uso de metodologias alternativas: uma proposta do projeto novos talentos para alunos do ensino básico da rede pública*. In: VI Enebio e VIII Erebio Regional 3, Revista da SBEnBio, N. 09, 2016. Disponível em: <<http://www.sbenbio.org.br/wordpress/wp-content/uploads/renbio-9/pdfs/2207.pdf>>. Acesso em 11 mar. 2018.
43. VEIGA, I. P. A. *Técnicas de ensino: novos tempos, novas configurações*. Papirus Editora, 2006.
44. VÍCTORA, C. G.; Knauth, D.R. & Hassen, Ma. De N. A.: *Metodologias Qualitativa e Quantitativa in ____ Pesquisa Qualitativa em Saúde – Uma Introdução ao Tema*, Cap 3, pp33-44. Tomo Editorial, 2000. Disponível em: <<http://ltc-ead.nutes.ufrj.br/constructore/objetos/Victora-Metodologias%20qualitativas%20e%20quantitativas.pdf>>. Acesso em: 19 ago. de 2017.
45. WHITTAKER, R.H. 1969. *New Concepts of Kingdoms of Organisms*. Science 163: 150-160.
46. ZABALA, A. *A prática educativa: como ensinar*. Porto Alegre: Artmed, 1998.

APÊNDICE

8.1 TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE)

Você está sendo convidado a participar da pesquisa “Diagnóstico da aprendizagem do Reino *Fungi* No Estado de Sergipe”, coordenada pela estudante/pesquisadora Amanda Silva Santos, sob orientação do Professore Dr. Antônio Marcio Barbosa Junior. Seus pais permitiram que você participe.

Queremos saber o que vocês sabem sobre o Reino dos fungos agora que já o estudaram e estão se formando no ensino básico. E, para isso nós iremos utilizar um questionário simples com 10 questões sobre o assunto que você deverá responder. Esta será a maneira de fazer a nossa coleta de dados sobre o nível de conhecimento de vocês.

Você só precisa participar da pesquisa se quiser, é um direito seu e não terá nenhum problema se desistir. Os estudantes que irão participar desta pesquisa têm de 15 a 18 anos de idade. A pesquisa será feita no Colégio Estadual Prof. Gonçalo Rollemberg Leite, onde os estudantes irão participar de um minicurso diferenciado sobre o Reino dos fungos utilizando o ensino com base em problematização.

Ninguém saberá que você está participando da pesquisa; não falaremos a outras pessoas, nem daremos a estranhos as informações que você nos der. Os resultados da pesquisa vão ser publicados em revistas científicas para que possamos entender mais sobre o processo de aprendizagem dos estudantes, mas sem identificar as crianças/adolescentes que participaram.

Caso você não tenha entendido alguma explicação ou não queira mais participar desta pesquisa, por favor, fale com a pesquisadora abaixo.

Telefone: (79) 991620032 ou (79) 99989-3446 (Prof. Dr. Antônio Márcio)

E-mail: amandaasirib@gmail.com

Amanda Silva Santos

CONSENTIMENTO PÓS-INFORMADO

Eu _____ aceito participar da pesquisa “Diagnóstico da aprendizagem do Reino *Fungi* No Estado de Sergipe”. Entendi que posso dizer “sim” e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer “não” e desistir e que ninguém vai ficar com raiva de mim. Os pesquisadores tiraram minhas dúvidas e conversaram com os meus responsáveis.

Recebi uma cópia deste termo de assentimento e li e concordo em participar da pesquisa.

Aracaju, ____ de _____ de 2018.

Assinatura do menor

Assinatura do pesquisador

8.2 TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O(a) menor _____, sob sua responsabilidade, está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa: “Diagnóstico da aprendizagem do Reino *Fungi* No Estado de Sergipe” a partir da aplicação de um questionário sobre os conteúdos ligados ao Reino dos Fungos. Cujo objetivo é analisar o nível de conhecimento dos estudantes do terceiro ano do ensino médio, do Colégio Estadual Prof. Gonçalo Rollemberg Leite, na disciplina de Biologia, ao terminarem o ensino básico.

Para realizar esta pesquisa iremos aplicar uma pequena prova, com 10 questões simples sobre os fungos.

A participação do (a) Menor sob sua responsabilidade não é obrigatória, com isso você poderá retirar a autorização de participação do menor em qualquer momento e a sua desistência não trará prejuízos com os seus professores, pesquisador ou com a escola. Assim como a identidade, os dados coletados do menor serão confidenciais, e mesmo com a possível publicação em meios de comunicação e divulgação científica a identidade do estudante não será revelada.

Caso o Senhor (a) tenha alguma dúvida ou necessite de qualquer esclarecimento ou ainda deseje retirar o consentimento de participação do Menor sob sua responsabilidade da pesquisa, por favor, entre em contato com o pesquisador abaixo a qualquer tempo.

Telefone: (79) 99989-3446 (Prof. Dr. Antônio Márcio) ou (79) 99162-0032

E-mail: amandaasirib@gmail.com

Amanda Silva Santos

Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Em momento algum a sua identidade será revelada dentro da publicação que possa resultar. Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável, no **Laboratório de Microbiologia Aplicada da Universidade Federal de Sergipe** e a outra será fornecida ao senhor (ra).

CONSENTIMENTO PÓS-INFORMADO

Eu, _____, portador do documento de Identidade _____ responsável pelo Menor _____, fui informado (a) dos objetivos da pesquisa “Diagnóstico da aprendizagem do Reino *Fungi* No Estado de Sergipe”, de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de consentimento de participação do Menor sob minha responsabilidade, se assim o desejar. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada à oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Aracaju, _____ de _____ de 2018.

Nome completo (participante)

Data

Nome completo (pesquisador responsável)

Data

Em caso de desistência do Menor sob minha responsabilidade em permanecer na pesquisa, autorizo que os seus dados já coletados referentes a questionários respondidos e similares ainda sejam utilizados na pesquisa, com os mesmos propósitos já apresentados neste TCLE.

Nome completo (participante)

Data

8.3 QUESTIONÁRIO PARA COLETA DE DADOS

QUESTIONÁRIO PARA ANÁLISE DA APRENDIZAGEM*

- Idade: () 15 – 17 () 18 – 20 () Maior de 21 anos
- Gênero: M () F ()
- Você cursou a maioria dos anos do Ensino Fundamental em: () Escola pública
() Escola particular

O que você sabe sobre o Reino *Fungi*?

1. O que caracteriza os fungos?

2. Os fungos estão presentes na sua vida? Como?

3. Cite no mínimo 3 representantes do Reino *Fungi*.

4. Os fungos apresentam formas:

- a. Unicelular
- b. Pluricelular
- c. Uni e Pluricelular

5. De que é constituída a parede celular de um Fungo?

- a. Celulose
- b. Quitina
- c. Pectina
- d. Não apresenta parede celular

6. Qual o tipo de crescimento de um Fungo?

- a. Levedura e Filamentoso
- b. Levedura

c. Filamentoso

7. Quanto ao modo de obtenção de alimento, no geral, os fungos são:

8. Os fungos apresentam grande importância ecológica, pois:

- a. Apresentam nutrição sapróbia.
- b. São decompositores.
- c. Podem estabelecer relações ecológicas.

9. Os fungos podem estabelecer relações mutualísticas com outros organismos, a exemplo de:

- a. Líquens
- b. Parasitando outros animais
- c. Atuando como colonizadores de um novo ambiente

10. Qual a forma de dispersão dos fungos?
